

PCT/EP/2004/6323

MODULARIO  
LCA - 101

REC'D	09 JUL 2004	Mod. C.E. - 1-4-7
WIPO	PCT	

**Ministero delle Attività Produttive**  
**Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività**  
**Ufficio Italiano Brevetti e Marchi**  
**Ufficio G2**

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: Invenzione Industriale

N. PD2003 A 000139

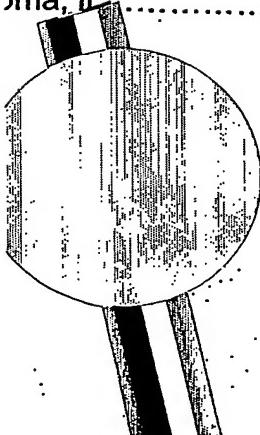


Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati risultano dall'accleso processo verbale di deposito.

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
 SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
 COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

31 MAR. 2004

oma, li.....



IL FUNZIONARIO

*Elena Marinelli*

Sig.ra E. MARINELLI

MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA  
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione BIDOIA S.A.S. DI GIANFRANCO BIDOIA E C.  
Residenza VIGONZA (Padova) codice 01442250286 SA  
2) Denominazione \_\_\_\_\_  
Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.L.B.M.

cognome nome LANARO FRANCESCO ed altri cod. fiscale \_\_\_\_\_  
denominazione studio di appartenenza Dr. MODIANO & ASSOCIATI SpA  
via PIAZZALE STAZIONE n. 8 città PADOVA cap 35131 (prov) PD

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario vedi sopra. via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

D. TITOLO classe proposta (sez/cl/scd) gruppo/sottogruppo  /  
"DISPOSITIVO MISCELATORE E DISTRIBUTORE PER PASTA DI FISSAGGIO, PARTICOLARMENTE PER CEMENTO OSSEO PLURICOMPONENTE"

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI  NO

SE ISTANZA: DATA  /  /

N. PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI cognome nome \_\_\_\_\_ cognome nome \_\_\_\_\_  
1) BIDOIA GIANFRANCO 3) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_

F. PRIORITA' Nazione o organizzazione \_\_\_\_\_ Tipo di priorità \_\_\_\_\_ numero di domanda \_\_\_\_\_ data di deposito \_\_\_\_\_ allegato S/R \_\_\_\_\_ SCIOLIMENTO RISERVE  
1) \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_ N° Protocollo \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione \_\_\_\_\_

H. ANNOTAZIONI SPECIALI  
NESSUNA

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

- |         |                          |      |   |  |
|---------|--------------------------|------|---|--|
| Doc. 1) | <input type="checkbox"/> | PROV | <input type="checkbox"/> n. pag <u>26</u> | rassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) |
| Doc. 2) | <input type="checkbox"/> | PROV | <input type="checkbox"/> n. tav <u>05</u> | disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)                             |
| Doc. 3) | <input type="checkbox"/> | RIS  | <input type="checkbox"/>                  | lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale                               |
| Doc. 4) | <input type="checkbox"/> | RIS  | <input type="checkbox"/>                  | designazione inventore   |
| Doc. 5) | <input type="checkbox"/> | RIS  | <input type="checkbox"/>                  | documenti di priorità con traduzione in italiano   |
| Doc. 6) | <input type="checkbox"/> | RIS  | <input type="checkbox"/>                  | autorizzazione o atto di cessione  |
| Doc. 7) | <input type="checkbox"/> | RIS  | <input type="checkbox"/>                  | nominativo completo del richiedente  |

i) attestati di versamento, totale lire duecentonovantuno/80

obbligatorio

COMPILATO IL 26/06/2003 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I) Ing. Francesco LANARO

CONTINUA (SI/NO) \_\_\_\_\_

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIENDE COPIA AUTENTICA (SI/NO)

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DI PADOVA 28

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA PD 2003 A 000139

l'anno DUEMILATRE il giorno VENTICINQUE del mese di GIUGNO

il richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata da n. \_\_\_\_\_ fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto oprariportato.

INNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE NESSUNA

(Salvo Norma)

L'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE Corsetti

Salvini

## RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA  
NUMERO BREVETTO

REG. A

DATA DI DEPOSITO  
DATA DI RILASCIO25 / 06 / 2003  
□ / □ /

## RICHIEDENTE (I)

Denominazione  
ResidenzaBIDOIA S.A.S. DI GIANFRANCO BIDOIA E C.  
VIGONZA (Padova)

## TITOLO

'DISPOSITIVO MISCELATORE E DISTRIBUTORE PER PASTA DI FISSAGGIO, PARTICOLARMENTE PER CEMENTO OSSEO PLURICOMPONENTE'

Classe proposta (sez/cl/scl)

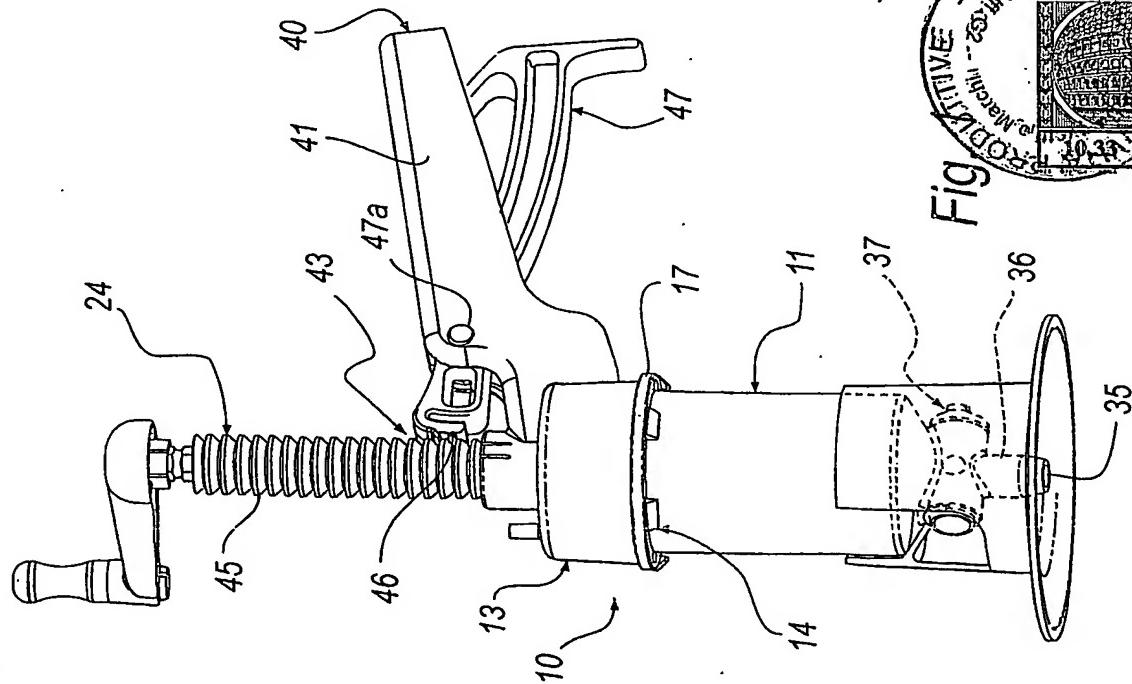
(gruppo sottogruppo)

□ /

## RIASSUNTO

Il presente trovato ha per oggetto un dispositivo miscelatore e distributore per pasta di fissaggio, particolarmente per cemento osseo pluricomponente. Tale dispositivo (10) comprende un corpo scatolare (11) definito al suo interno un alloggiamento (12) chiuso superiormente da un coperchio rimovibile (13) a tenuta sostanzialmente idraulica, e al cui interno sono alloggiati mezzi di miscelazione (18) dei componenti la pasta di fissaggio. Tali mezzi di miscelazione (18) sono vincolati ad un pistone (19) definito internamente all'alloggiamento (12) una camera di sfiato verso il coperchio (13) ed una camera di miscelazione (21) verso il fondo dell'alloggiamento (12) stesso; tale camera di miscelazione (21) è in comunicazione con un canale di distribuzione (35) del cemento osco intercettato da mezzi valvolari (37), mentre la camera di sfiato è in comunicazione con una canalizzazione di sfiato (33) operativamente associabile con mezzi di aspirazione. I mezzi di miscelazione (18) si concretizzano in pale miscelatrici (57) a sviluppo longitudinale disposte in scorrimento relativo all'interno di complementari feritoie passanti (58) ricavate sul pistone (19); su quest'ultimo è inoltre coassialmente bloccato un perno di rotazione (24) disposto in maniera scorrevole attraverso un corrispondente foro (25) a tenuta idraulica definito sul coperchio (13). Tale perno di rotazione (24) è accoppiabile con corrispondenti mezzi di rotazione (30) azionabili da un utilizzatore durante la fase di miscelazione della pasta pluricomponente. Tale dispositivo (10) comprende inoltre un'impugnatura di presa (40) per un'unica mano dell'utilizzatore, a cui sono associati mezzi di traslazione (43) del perno di rotazione (24) unitamente ai pistoni (19) verso il fondo dell'alloggiamento (12), azionabili con la stessa mano associata all'impugnatura (40). Le camere di sfiato e di miscelazione (21) sono tra loro in comunicazione per passaggio di fluidi gassosi.

## M. DISEGNO



**PD 2003 A 000139**

P 23197

**"DISPOSITIVO MISCELATORE E DISTRIBUTORE PER PASTA DI  
FISSAGGIO, PARTICOLARMENTE PER CEMENTO OSSEO  
PLURICOMPONENTE"**

**A nome: BIDOIA s.a.s. DI GIANFRANCO BIDOIA E C.**

**Con sede a VIGONZA (Padova)**

**Inventore Designato: Signor BIDOIA Gianfranco**

**DESCRIZIONE**

Il presente trovato ha per oggetto un dispositivo miscelatore e distributore per pasta di fissaggio, particolarmente per cemento osseo pluricomponente.

Oggigiorno in svariati campi si utilizzano collanti, paste adesive e di fissaggio in genere al fine di fissare relativamente due parti. Tali prodotti sono spesso realizzati mediante miscelazione di due diversi componenti che, reagendo, formano il prodotto finale.

L'utilizzo di tali prodotti può dare diversi problemi quali, ad esempio, lo sprigionamento di gas tossici durante la miscelazione, la rapida essiccazione del prodotto una volta formato, la difficoltà nell'applicazione sulle parti da far aderire ecc.

Uno dei campi dove l'utilizzo di tali prodotti è particolarmente delicato è quello della chirurgia ortopedica.

In tale campo infatti, si presenta la necessità di sostituire alcuni componenti ossei come, ad esempio, la testa del femore e/o il cotile che impegna detta testa nel bacino, con delle protesi di tipo artificiale realizzate nei più svariati materiali, specialmente metallici, ma anche materie plastiche o di derivazione



ceramica (ad esempio la porcellana).

Contestualmente al problema della sostituzione, si presenta la fondamentale necessità di fissare dette protesi artificiali nel modo più possibile solidale all'osso di riferimento.

Le strade che vengono seguite per ottenere tale fissaggio sono sostanzialmente due.

La prima strada implica la tenuta della protesi all'osso di riferimento tramite collegamenti meccanici quali viti, cerchiaggi ecc, mentre la seconda strada, che corrisponde a quella che viene al giorno d'oggi maggiormente utilizzata, prevede elementi fissanti di tipo adesivo.

Tale seconda strada risulta comunque sempre utilizzata quando, dopo un certo tempo, i collegamenti meccanici cedono senza possibilità di essere ripristinati o sostituiti con altri fissaggi meccanici.

Per quanto riguarda questa seconda strada, attualmente si utilizza in prevalenza un cemento a base acrilica.

Il cemento acrilico oggi utilizzato si ottiene dalla combinazione di due componenti: uno in polvere (normalmente un polimetilmacrilato) ed uno in liquido (di base normalmente un metacrilato, metil o butil o in combinazione), in proporzioni ben determinate, che vengono posti a contatto reciproco.

La preparazione e il successivo utilizzo di tale cemento però presenta alcuni inconvenienti.

L'unione di questi due componenti infatti, allo stadio attuale, presenta qualche problematica di utilizzo.

In primo luogo tale combinazione provoca una reazione chimica che genera vapori tossici e cancerogeni.



Inoltre la miscelazione di questi due componenti deve avvenire in tempi relativamente brevi per evitare la reazione di essiccamento.

Ancora, la miscelazione deve avvenire in modo che non si formino bolle d'aria (o gas) al suo interno, perché queste diminuiscono, una volta in opera, la capacità di tenuta meccanica del cemento, oltre ad essere possibile origine di inquinamenti e di infezioni.

In secondo luogo, il cemento ricavato da tale combinazione deve essere introdotto, a volte, in cavità difficili da riempire, con il rischio di lasciare zone residue prive di cemento, con l'evidente diminuzione della tenuta meccanica.

Attualmente per miscelare questi componenti e distribuire il cemento nella zona interessata, sono utilizzati dispositivi che hanno tutti una struttura e un principio di funzionamento comune.

Tali dispositivi, di base, comprendono un contenitore entro il quale vengono inseriti, con vari metodi, i due componenti dalla cui unione si otterrà il cemento.

All'interno di tale contenitore viene posizionato un pistone od altro elemento di forma varia, collegato con l'esterno e chiuso con guarnizioni a tenuta.

Entro questo contenitore può essere realizzato il vuoto pneumatico, più o meno spinto, con l'utilizzo di una normale pompa di aspirazione, manuale o elettrica.

Una volta eliminata la quasi totalità dell'aria (se si utilizza l'aspirazione), il movimento (rotatorio o pressorio) di detto pistone provoca la miscelazione dei due componenti.

In questo modo il gas tossico così prodotto non viene disperso nell'ambiente; inoltre risulta una inferiore presenza di bolle nel composto perché



la miscelazione avviene quasi in assenza d'aria.

Terminata questa fase, il contenitore viene di solito aperto (anche se esistono soluzioni a "ciclo chiuso" piuttosto complicate e costose) per togliere il pistone interno e per raccogliere la pasta di cemento così formata.

Questa operazione si può fare in vari modi, tra i quali il raccogliere la pasta di cemento in mano, manipolarla ottenendo la consistenza e la forma voluta, quindi inserirla nella cavità ossea.

Oppure è possibile versare o colare la pasta, se lasciata abbastanza liquida, direttamente dentro la cavità ossea tramite il contenitore stesso.

Ancora, è possibile inserire un pistone all'interno del contenitore, trasformandolo in una siringa e far defluire la pasta di cemento attraverso un ugello posto alla base del contenitore, fin dentro la cavità ossea da riempire.

Tali dispositivi, in maniera diversificata, presentano comunque diversi inconvenienti.

Uno di tali inconvenienti consiste nel fatto di essere costretti normalmente a riaprire il contenitore, disperdendo in questo modo nell'ambiente il gas residuo generatosi nella miscelazione dei due componenti.

Inoltre, l'elemento "miscelatore" (ad esempio una spatola rotante) presente all'interno del contenitore, nel momento di estrarlo per prelevare la pasta dal contenitore, si porta via parte della pasta rimastagli attaccata.

Oltre a queste cose, tali dispositivi, per essere utilizzati, necessitano di varie operazioni manuali, spesso difficili, lunghe e sempre piuttosto laboriose.

Un altro inconveniente risulta essere la complessità e la dimensione degli elementi che compongono tali dispositivi, che non rendono facile e subito comprensibile l'utilizzo, sia da parte del personale infermieristico che del medico



che dovrà posizionare ed inserire il cemento nella cavità.

Il problema della dispersione del gas prodotto dalla combinazione dei due componenti del cemento è risolto da quei dispositivi a "ciclo chiuso" sopracitati, ma questi dispositivi sono molto complicati, quasi sempre voluminosi nonché costosi.

La complessità di tali dispositivi non ne permette un economico sfruttamento di tipo "monouso", caratteristica sempre più richiesta per gli strumenti di compendio chirurgico al fine di evitare i costi di sterilizzazione e gli eventuali ineliminabili rischi residui di trasmissione di patologie infettive.

Una soluzione che risolve sostanzialmente le problematiche evidenziate precedentemente è descritta nella domanda di brevetto PD 2002 A 284 depositata dal medesimo richiedente.

In tale domanda è descritto un dispositivo miscelatore e distributore per cemento osseo pluricomponente che comprende un corpo scatolare definente al suo interno un alloggiamento cilindrico, chiuso superiormente da un coperchio rimovibile a tenuta idraulica, e al cui interno è alloggiata una coclea miscelatrice/distributrice.

Tra la coclea e il coperchio è coassialmente disposto un pistone associato a mezzi di movimento. Tale pistone definisce internamente all'alloggiamento, da parti opposte rispetto alle proprie basi, una camera di sfiato verso il coperchio ed una camera di miscelazione verso il fondo dell'alloggiamento.

La camera di miscelazione e la camera di sfiato risultano in comunicazione rispettivamente con un canale di distribuzione del cemento osseo intercettato da primi mezzi valvolari, quali una valvola a rubinetto e con un canale di sfiato intercettato da secondi mezzi valvolari quali una seconda valvola a



rubinetto.

Il canale di sfiato e il canale di distribuzione sono operativamente associabili con mezzi per la creazione del vuoto, quali una pompa per il vuoto.

La coclea è associabile, tramite codoli di fissaggio, a mezzi di rotazione quali un motorino elettrico.

La pompa per il vuoto permette di aspirare aria e gas dall'alloggiamento nelle varie fasi di miscelazione e distribuzione del cemento.

Con tale dispositivo non c'è perdita o fuoriuscita di gas tossico durante la miscelazione dei componenti del cemento, né nelle fasi successive, in quanto l'eventuale gas viene continuamente aspirato. La miscela è così ottenuta in ambiente praticamente privo d'aria, evitando in questo modo la formazione di bolle d'aria o di gas.

Tutto il cemento ottenuto viene usato in quanto la rotazione e la spinta della coclea tendono a spingerlo fuori fino ad esaurimento.

La parte di cemento non usata, una volta richiuse le valvole, può essere lasciata all'interno del corpo scatolare e venire eliminata con il contenitore senza provocare inquinamento ambientale.

Anche se risolve la maggior parte delle problematiche dei tipi noti, tale dispositivo non è scevro di inconvenienti.

Infatti una caratteristica importante di tali dispositivi, risiede nel fatto che devono essere maneggiabili con un'unica mano da parte dell'operatore sanitario che li utilizza durante la fase di distribuzione della pasta di cemento sulla parte da fissare; l'altra mano infatti è spesso impegnata con altri strumenti chirurgici.

Il dispositivo descritto invece non è facilmente maneggiabile con un'unica mano e questo rende poco agevole il suo utilizzo.



Compito principale del presente trovato è quello di realizzare un dispositivo miscelatore e distributore per pasta di fissaggio, particolarmente per cemento osseo pluricomponente, che risolva gli inconvenienti evidenziati nei tipi noti.

Nell'ambito del compito principale sopra esposto, un importante scopo del presente trovato è quello di realizzare un dispositivo miscelatore e distributore per pasta di fissaggio, particolarmente per cemento osseo pluricomponente, che lavori senza fuoriuscita o dispersione del gas che si sviluppa dalla miscelazione dei componenti del cemento e che sia in grado di permettere l'estrazione dell'aria dal contenitore dove avviene la miscelazione.

Un altro importante scopo del presente trovato è quello di realizzare un dispositivo miscelatore e distributore per pasta di fissaggio, particolarmente per cemento osseo pluricomponente, che sia maneggiabile con un'unica mano durante la fase di distribuzione della pasta di fissaggio.

Un ulteriore importante scopo del presente trovato è quello di realizzare un dispositivo miscelatore e distributore per pasta di fissaggio, particolarmente per cemento osseo pluricomponente, in cui il deflusso del cemento possa avvenire in forma controllata e precisa.

Ancora uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un dispositivo miscelatore e distributore per pasta di fissaggio, particolarmente per cemento osseo pluricomponente, in cui la miscelazione dei componenti avvenga senza produzione di bolle d'aria.

Un ulteriore scopo del presente trovato è quello di realizzare un dispositivo miscelatore e distributore per pasta di fissaggio, particolarmente per cemento osseo pluricomponente, che sia semplice e dimensionalmente contenuto,



facile da usare e con pochi ed essenziali elementi costitutivi.

Un altro importante scopo del presente trovato è quello di realizzare un dispositivo miscelatore e distributore per pasta di fissaggio, particolarmente per cemento osseo pluricomponente, che possa essere soggetto ad un utilizzo di tipo "monouso".

Non ultimo scopo del presente trovato è quello di mettere a punto un dispositivo miscelatore e distributore per cemento osseo pluricomponente, producibile con impianti e tecnologie note.

Questi ed altri scopi ancora, che più chiaramente appariranno in seguito, vengono raggiunti da un dispositivo miscelatore e distributore per pasta di fissaggio, particolarmente per cemento osseo pluricomponente, comprendente un corpo scatolare definente al suo interno un alloggiamento chiuso superiormente da un coperchio rimovibile a tenuta sostanzialmente idraulica, e al cui interno sono alloggiati mezzi di miscelazione dei componenti la pasta di fissaggio, detti mezzi di miscelazione essendo vincolati ad un pistone definente internamente a detto alloggiamento una camera di sfiato verso detto coperchio ed una camera di miscelazione verso il fondo di detto alloggiamento, detta camera di miscelazione essendo in comunicazione con un canale di distribuzione del cemento osseo intercettato da mezzi valvolari, mentre detta camera di sfiato essendo in comunicazione con una canalizzazione di sfiato operativamente associabile con mezzi di aspirazione, detto dispositivo caratterizzandosi per il fatto che detti mezzi di miscelazione si concretizzano in pale miscelatrici a sviluppo longitudinale disposte in scorrimento relativo all'interno di complementari feritoie passanti ricavate su detto pistone, su detto pistone inoltre essendo coassialmente bloccato un perno di rotazione disposto in maniera scorrevole attraverso un



corrisponde foro a tenuta idraulica definito su detto coperchio, detto perno di rotazione essendo accoppiabile con corrispondenti mezzi di rotazione azionabili da un utilizzatore durante la fase di miscelazione della pasta pluricomponente, detto dispositivo comprendendo inoltre un'impugnatura di presa per un'unica mano dell'utilizzatore, a cui sono associati mezzi di traslazione di detto perno di rotazione unitamente a detto pistone verso il fondo di detto alloggiamento, azionabili con la medesima mano associata a detta impugnatura, dette camere di sfiato e di miscelazione essendo tra loro in comunicazione per passaggio di fluidi gassosi.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una sua forma di esecuzione preferita ma non esclusiva, illustrata a titolo indicativo e non limitativo nelle unte tavole di disegni, in cui:

- la figura 1 rappresenta una vista prospettica del dispositivo, secondo il trovato, in assetto di miscelazione dei componenti la pasta pluricomponente;
- la figura 2 rappresenta una vista in esploso del dispositivo secondo il trovato;
- la figura 3 rappresenta una sezione frontale del dispositivo secondo il trovato;
- la figura 4 rappresenta una vista prospettica del dispositivo, secondo il trovato, suddiviso in due distinte parti preassemblate;
- figura 5 rappresenta una vista prospettica del dispositivo, secondo il trovato, in assetto di distribuzione della pasta pluricomponente.

Con riferimento alle figure precedentemente citate, un dispositivo miscelatore e distributore per pasta di fissaggio, particolarmente per cemento osseo pluricomponente secondo il trovato, viene indicato complessivamente con il



numero 10.

Tale dispositivo 10 comprende un corpo scatolare 11, preferibilmente cilindrico, definente al suo interno un alloggiamento cilindrico 12.

L'alloggiamento cilindrico 12 è chiuso superiormente da un coperchio 13 rimovibile e a tenuta sostanzialmente idraulica.

Tale coperchio 13 è sagomato internamente in maniera cilindrica, con diametro interno sostanzialmente di dimensioni uguali al diametro esterno del corpo scatolare 11.

Esternamente, il coperchio 13 è sagomato preferibilmente in maniera cilindrica (ma può essere sagomato ad esempio anche in maniera poligonale).

Dal bordo del coperchio 13 si sviluppano mezzi di fissaggio rimovibile 14 al corpo scatolare 11; tali mezzi di fissaggio 14 si concretizzano in dentini 15 tipo "snap-fit" che si inseriscono per deformazione elastica all'interno di corrispondenti cavità di bloccaggio 16 definite passanti su di una appendice perimetrale 17, anulare, fuoriuscente lateralmente dal corpo cilindrico 11.

All'interno dell'alloggiamento cilindrico 12 sono alloggiati mezzi di miscelazione 18 dei componenti la pasta di fissaggio, che verranno descritti in seguito.

Tali mezzi di miscelazione 18 sono vincolati ad un pistone 19 definente internamente all'alloggiamento 12 una camera di sfiato (non evidenziata nelle figure in quanto il pistone 19 è rappresentato ad inizio corsa) verso il coperchio 13 ed una camera di miscelazione (21) verso il fondo dell'alloggiamento 12.

Il volume delle due camere è ovviamente variabile a seconda della posizione assiale che occuperà il pistone 19 all'interno dell'alloggiamento 12, come sarà più chiaro in seguito.



Il pistone 19 presenta una prima porzione 22, cilindrica, di diametro esterno sostanzialmente pari (al massimo appena inferiore) al diametro dell'alloggiamento 12, ed una seconda porzione 22a, sagomata conicamente verso il fondo dell'alloggiamento 12 stesso.

In una forma esecutiva alternativa, non illustrata nelle figure, la zona di vertice di tale seconda porzione 22a conica presenta una protuberanza coassiale sostanzialmente allungata verso il basso.

Sul pistone 19 è coassialmente bloccato, tramite corrispondenti mezzi di bloccaggio 23, un perno di rotazione 24 disposto in maniera scorrevole attraverso un corrispondente foro 25, sostanzialmente a tenuta idraulica, definito sul coperchio 13.

Tali mezzi di bloccaggio 23 comprendono un primo codolo 26, preferibilmente a sezione esagonale, definito ad un'estremità del perno 24, dalla cui superficie laterale, da parti contrapposte, fuoriescono una coppia di bugnette 27.

Sul pistone 19 è definita assialmente una sede 28 controsagomata al primo codolo 26 e sulle cui pareti laterali è ricavata una coppia di aperture 29 complementari alla coppia di bugnette 27; il reciproco accoppiamento avviene per deformazione elastica delle pareti della sede 28.

Tale perno di rotazione 24 è accoppiabile con corrispondenti mezzi di rotazione 30 azionabili da un utilizzatore durante la fase di miscelazione della pasta pluricomponente.

Tali mezzi di rotazione 30 si concretizzano ad esempio in una manovella 31 accoppiata in modo rimovibile all'estremità libera del perno 24.

Tale estremità libera del perno 24 si concretizza in un secondo codolo 32,



preferibilmente a sezione esagonale.

Alternativamente tali mezzi per la rotazione del perno 24 si possono concretizzare, ad esempio, in un motorino elettrico o, alternativamente, in un motorino pneumatico (entrambi non visibili nelle figure), presenti nelle sale operatorie (sono presenti, nelle sale operatorie infatti sia alimentazioni elettriche che pneumatiche) al momento dell'utilizzo del dispositivo; a tali motori è associabile un mandrino di accoppiamento con il secondo codolo 32.

La camera di sfiato è in comunicazione con una canalizzazione di sfiato 33 operativamente associabile con mezzi di aspirazione (non indicati nelle figure) quali, ad esempio, una pompa per il vuoto.

Tale canalizzazione di sfiato 33 si concretizza ad esempio in un tubicino 34 fuoriuscente dalla porzione superiore del coperchio 13.

La camera di miscelazione 21 è comunicazione con un canale di distribuzione 35 del cemento osseo verso l'esterno del contenitore scatolare 11.

Tale canale di distribuzione 35 fuoriesce dal fondo dell'alloggiamento 12, che è sagomato conicamente, tramite un beccuccio 36 intercettato da mezzi valvolari 37, quali, ad esempio, una valvola a rubinetto 38.

Il dispositivo 10 comprende inoltre un'impugnatura di presa 40 per una mano di un utilizzatore durante la fase di distribuzione della pasta pluricomponente.

Tale impugnatura si concretizza ad esempio in un calcio a pistola 41 solidale al coperchio 13.

In questa forma esecutiva del trovato tale calcio a pistola 41 è monolitico al coperchio 13, ma, in forme esecutive alternative è possibile utilizzare impugnature rimovibili rispetto al coperchio 13 (o eventualmente rimovibili



rispetto al corpo scatolare 11)

A tale impugnatura di presa 40 sono associati mezzi di traslazione 43 del perno di rotazione 24 (con solidale il pistone 19) verso il fondo di dell'alloggiamento 12.

Tali mezzi di traslazione 43 si concretizzano, in questa forma esecutiva, in un meccanismo tipo "cricchetto" costituito da una serie di rigonfiamenti anulari 45 con profilo trasversale sagomato dente di sega (con inclinazione dei denti convergente verso il coperchio 13), su cui ingranano una coppia di dentini controsagomati 46, solidalmente disposti sulla prima estremità di una leva 47 di primo genere (interfissa).

Tra il fulcro e la seconda estremità di tale leva 47 sono presenti dei mezzi elastici di richiamo 49 agenti tra la leva 47 stessa e il calcio a pistola 41.

In particolare tali mezzi elastici di richiamo 49 si concretizzano in un elemento a balestra 50, elasticamente deformabile; che si sviluppa a sbalzo dalla seconda estremità di tale leva 47 verso detta prima estremità e che va in battuta sul fondo del calcio a pistola 41.

Sul coperchio 13 è presente un collare 51 coassialmente al quale è definito detto foro 25 a tenuta idraulica.

Sul collare 51 sono presenti delle linguette 52 di irreversibilità del moto di traslazione (verso il fondo del contenitore 11) del perno 24; tali linguette 52 sono elasticamente deformabili, e presentano dei denti controsagomati ai rigonfiamenti anulari 45 del perno 24 in maniera tale da impedire la accidentale risalita del perno 24.

Al perno 24 è associato un elemento di fermo 55 che presenta una parte sagomata a C da accoppiare reversibilmente per deformazione elastica con una



cava anulare 54 definita sul perno 24 in corrispondenza dell'inizio dei rigonfiamenti anulari 45 rivolto verso il primo codolo 26.

Tale elemento di fermo 55 risulta accoppiato con la cava anulare 54 solamente durante la fase di miscelazione della pasta pluricomponente.

In prossimità del primo codolo 26 è anche ricavata una tasca anulare (non indicata nelle figure) di alloggiamento per una corrispondente guarnizione di tenuta.

I suddetti mezzi di miscelazione 18 si concretizzano, ad esempio, in pale miscelatrici 57, di sviluppo prevalentemente longitudinale, che sono disposte in scorrimento relativo all'interno di complementari feritoie 58 ricavate sul pistone 19.

La lunghezza di tali pale miscelatrici 57 è preferibilmente pari alla lunghezza interna dell'alloggiamento 12 e il loro profilo trasversale è, in questa forma esecutiva, curvo, ma altri profili sono utilizzabili, anche a seconda del tipo di pasta pluricomponente da mescolare; lo spessore di tali pale miscelatrici 57 è sostanzialmente costante, ma in forme esecutive alternative possono essere utilizzati anche pale a spessore variabile, ad esempio crescente dal fianco del contenitore 11 verso il pistone di spinta 24.

L'estremità di tali pale miscelatrici 57 rivolta verso il coperchio 13 presenta una testa 59 di larghezza maggiore rispetto alla larghezza delle complementari feritoie 58.

L'accoppiamento delle pale miscelatrici 57 con le feritoie 58 presenta dei piccoli passaggi (non illustrati nelle figure) di deflusso dell'aria e del gas dalla camera di miscelazione 21 alla camera di sfiato.

Sulla prima porzione cilindrica 22 del pistone 19 sono definite delle

tasche circonferenziali 60 di alloggiamento per corrispondenti anelli 61 di raschiatura della parete laterale dell'alloggiamento 12 o, alternativamente delle guarnizioni di tenuta (non indicate nelle figure).

Vantaggiosamente il dispositivo comprende alcuni accessori quali un piedistallo 62 su cui può essere inserito il contenitore scatolare 11 rivolto verso il basso per effettuare la fase di miscelazione della pasta pluricomponente, ed un collare-imbuto 63 da posizionare in battuta sulla appendice anulare 17, utile nella fase di versamento dei componenti della pasta pluricomponente.

Ancora, il trovato comprende un becco di prolunga 64 da fissare al beccuccio 36, tipo "ago di siringa", per indirizzare in modo preciso la pasta durante la fase di distribuzione sulle parti da fissare.

Il trovato è preferibilmente realizzato tutto in materia plastica.

Il funzionamento del trovato è il seguente.

Si posiziona il contenitore 11 sul piedistallo 62 e si inserisce il collare-imbuto 63.

A questo punto si versano i componenti della pasta, si toglie il collare-imbuto 63 e si inserisce l'assemblato costituito dal coperchio 13, con il perno 24 ad inizio corsa rispetto al foro 25 ed il pistone 19 a ridosso del coperchio 13.

Le teste 59 delle pale mescolatrici 57 sono, in questa fase in battuta sul pistone 19.

Si collega il tubicino di sfiato 34 ad una pompa per il vuoto e la si aziona.

Tramite i mezzi di rotazione (manovella o motorizzazione) si fa ruotare il perno 24 e conseguentemente il pistone 19 con le pale 57.

In questa fase l'elemento di blocco 55 è accoppiato alla cava anulare 54, impedendo che il perno 24 con il pistone 19 scendano verso il basso.



Una volta terminata la fase di miscelazione dovuta alla rotazione delle pale 57, l'utilizzatore stacca l'elemento di blocco 55 e impugna il calcio a pistola 41, incominciando a schiacciare la leva 47 verso il fondo del calcio a pistola 41 stesso.

Questo movimento fa avanzare i dentini 46 verso il basso, spingendo di conseguenza il perno 24 e quindi il pistone 19 anch'essi verso il basso.

Grazie all'elemento a balestra 50 la leva 47 viene richiamata in posizione per permettere di continuare la spinta dei dentini 46 sui rigonfiamenti anulari 45, abbassando il pistone 19.

Il fulcro della leva 47 è definito da una cerniera costituita da una foratura 47a, circolare, definita sul calcio a pistola 41 nella quale è disposto un perno (non numerato nelle figure) solidale alla leva stessa.

In una forma esecutiva alternativa, la foratura 47a presenta una forma ovale con il corrispondente asse maggiore sostanzialmente rivolto lungo lo sviluppo del calcio a pistola 41.

Il pistone 19 scorre sulle pale mescolatrici 57 grazie alle feritoie 58 e fino ad arrivare a contatto con la pasta miscelata.

A questo punto la camera di miscelazione è un ambiente sostanzialmente privo d'aria e di gas.

A questo punto, agendo ancora sul calcio a pistola, si comprime la pasta formata, spingendola verso l'esterno attraverso il canale di distribuzione 35 (si ha aperto precedentemente la valvola a rubinetto 38).

Si è in pratica constatato come il trovato così descritto porti a soluzione i problemi evidenziati nei tipi noti di dispositivi miscelatori o distributori per cemento osseo pluricomponente.



In particolare con il presente trovato non c'è perdita o fuoriuscita di gas tossico durante la miscelazione dei componenti del cemento, in quanto l'eventuale gas viene continuamente aspirato durante la fase di miscelazione.

La miscela è così ottenuta in ambiente praticamente privo d'aria, evitando in questo modo la formazione di bolle d'aria o di gas.

Si noti inoltre come tutto il cemento ottenuto potrà essere usato in quanto la spinta del pistone 19 tende a spingerlo fuori fino ad esaurimento (il pistone è complementare al fondo dell'alloggiamento 12).

Il dispositivo risulta inoltre di dimensioni contenute, semplice da maneggiare e da utilizzare.

In particolare, impugnandolo con un'unica mano si riesce sia a direzionare il beccuccio nelle zone su cui è da distribuire la pasta, sia ad azionare i meccanismi di distribuzione della pasta stessa.

Vantaggiosamente il trovato, è sostanzialmente composto in due parti: una parte fornita già assemblata comprendente il coperchio con impugnatura, perno e pistone con pale miscelatrici ed una parte riguardante il contenitore scatolare all'interno del quale viene miscelata la pasta.

Vista la sua bassa complessità strutturale ed il fatto di essere completamente realizzati in materia plastica, il dispositivo può essere realizzato a costi estremamente competitivi e quindi utilizzato in monouso.

Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, purché compatibili con l'uso specifico, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato



della tecnica.



## RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo miscelatore e distributore per pasta di fissaggio, particolarmente per cemento osseo pluricomponente, comprendente un corpo scatolare (11) definente al suo interno un alloggiamento (12) chiuso superiormente da un coperchio rimovibile (13) a tenuta sostanzialmente idraulica, e al cui interno sono alloggiati mezzi di miscelazione (18) dei componenti la pasta di fissaggio, detti mezzi di miscelazione (18) essendo vincolati ad un pistone (19) definente internamente a detto alloggiamento (12) una camera di sfiato verso detto coperchio (13) ed una camera di miscelazione (21) verso il fondo di detto alloggiamento (12), detta camera di miscelazione (21) essendo in comunicazione con un canale di distribuzione (35) del cemento osseo intercettato da mezzi valvolari (37), mentre detta camera di sfiato essendo in comunicazione con una canalizzazione di sfiato (33) operativamente associabile con mezzi di aspirazione, detto dispositivo caratterizzandosi per il fatto che detti mezzi di miscelazione (18) si concretizzano in pale miscelatrici (57) a sviluppo longitudinale disposte in scorrimento relativo all'interno di complementari feritoie passanti (58) ricavate su detto pistone (19), su detto pistone (19) inoltre essendo coassialmente bloccato un perno di rotazione (24) disposto in maniera scorrevole attraverso un corrisponde foro (25) a tenuta idraulica definito su detto coperchio (13), detto perno di rotazione (24) essendo accoppiabile con corrispondenti mezzi di rotazione (30) azionabili da un utilizzatore durante la fase di miscelazione della pasta pluricomponente, detto dispositivo (10) comprendendo inoltre un'impugnatura di presa (40) per un'unica mano dell'utilizzatore, a cui sono associati mezzi di traslazione (43) di detto perno di rotazione (24) unitamente a detto pistone (19) verso il fondo di detto alloggiamento (13), azionabili con la



medesima mano associata a detta impugnatura (40), dette camere di sfato e di miscelazione (21) essendo tra loro in comunicazione per passaggio di fluidi gassosi.

2) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta impugnatura (40) si concretizza in un calcio a pistola (41) solidale a detto coperchio (13).

3) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di traslazione (43) di detto perno di rotazione (24) comprendono un meccanismo tipo "cricchetto" costituito da una serie di rigonfiamenti anulari (45) con profilo trasversale sagomato a dente di sega con inclinazione dei denti convergente verso detto coperchio (13), su detti rigonfiamenti anulari (45) ingranando una coppia di dentini controsagomati (46), solidalmente disposti sulla prima estremità di una leva (47) di primo genere, tra il fulcro e detta seconda estremità di detta leva (47) essendo presenti dei mezzi elastici di richiamo (49) agenti tra detta leva (47) stessa e detto calcio a pistola (41).

4) Dispositivo, come alla rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detti mezzi elastici di richiamo (49) comprendono un elemento a balestra (50), elasticamente deformabile, che si sviluppa a sbalzo da detta seconda estremità di detta leva (47) verso detta prima estremità.

5) Dispositivo, come alle rivendicazioni 3 o 4, caratterizzato dal fatto che su detto coperchio (13) è presente un collare (51) coassialmente al quale è definito detto foro (25) a tenuta idraulica, su detto collare (51) essendo presenti delle linguette (52) di irreversibilità del moto di traslazione di detto perno (24), dette linguette (52) essendo elasticamente deformabili e dotate di denti



controsagomati a detti rigonfiamenti anulari (45) di detto perno (24) in maniera tale da impedire a quest'ultimo la accidentale risalita.

6) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che a detto perno (24) è associato un elemento di fermo (55) presentante una parte sagomata a C da accoppiare reversibilmente per deformazione elastica con una cava anulare (54) definita su detto perno (24) in corrispondenza dell'inizio di detti rigonfiamenti anulari (45), detto elemento di fermo (55) essendo in accoppiamento con detta cava anulare (54) solamente durante la fase di miscelazione della pasta pluricomponente.

7) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l'estremità di dette pale miscelatrici (57) rivolta verso detto coperchio (13) presenta una testa (59) di larghezza maggiore rispetto alla larghezza delle complementari feritoie (58).

8) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l'accoppiamento di dette pale miscelatrici (57) con dette feritoie (58) presenta dei passaggi di deflusso dell'aria e del gas da detta camera di miscelazione (21) a detta camera di sfiato.

9) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la lunghezza di dette pale miscelatrici (57) è sostanzialmente pari alla lunghezza interna di detto alloggiamento (12).

10) Dispositivo, come alla rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che dal bordo di detto coperchio (13) si sviluppano mezzi di fissaggio rimovibile (14) a detto corpo scatolare (11).

11) Dispositivo, come alla rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di fissaggio (14) si concretizzano in dentini (15) tipo "snap-



"fit" da accoppiare per deformazione elastica all'interno di corrispondenti cavità di bloccaggio (16) definite passanti su di una appendice perimetrale (17) fuoriuscente lateralmente da detto corpo cilindrico (11).

12) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto pistone (19) presenta una prima porzione (22), cilindrica ed una seconda porzione (22a) sagomata conicamente verso il fondo di detto alloggiamento (12).

13) Dispositivo, come alla rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che la zona di vertice di detta seconda porzione (22a) conica presenta una protuberanza coassiale sostanzialmente allungata verso il basso.

14) Dispositivo, come alla rivendicazione 12 o 13, caratterizzato dal fatto che su detta prima porzione cilindrica (22) di detto pistone (19) sono definite delle tasche circonferenziali (60) di alloggiamento per corrispondenti anelli (61) di raschiatura della parete laterale di detto alloggiamento (12) o, alternativamente delle guarnizioni di tenuta.

15) Dispositivo, come alla rivendicazione 12 o 13, caratterizzato dal fatto che su detta prima porzione cilindrica (22) di detto pistone (19) sono definite delle tasche circonferenziali (60) di alloggiamento per corrispondenti guarnizioni di tenuta.

16) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di bloccaggio (23) comprendono un primo codolo (26) definito ad un'estremità del perno (24), dalla superficie laterale di detto primo codolo (26), da parti contrapposte, fuorescendo una coppia di bugnette (27), su detto pistone (19) essendo definita assialmente una sede (28), controsagomata a detto primo codolo (26), sulle cui pareti laterali sono ricavate



aperture (29) complementari a detta coppia di bugnette (27), il reciproco accoppiamento di dette bugnette (27) con dette aperture (29) avvenendo per deformazione elastica delle pareti di detta sede (28).

17) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l'estremità libera di detto perno (24) si concretizza in un secondo codolo (32).

18) Dispositivo, come alla rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di rotazione (30) si concretizzano in una manovella (31) accoppiata in modo rimovibile a detto secondo codolo (32).

19) Dispositivo, come alla rivendicazione 17, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di rotazione (30) si concretizzano in un motorino elettrico o in un motorino pneumatico, a detti motori essendo associabile un mandrino di accoppiamento con detto secondo codolo (32).

20) Dispositivo, come alla rivendicazione 16, caratterizzato dal fatto che in prossimità di detto primo codolo (26) è ricavata una tasca anulare di alloggiamento per una corrispondente guarnizione.

21) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta canalizzazione di sfiato (33) si concretizza in un tubicino (34) fuoriuscente dalla porzione superiore di detto coperchio (13).

22) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto canale di distribuzione (35) fuoriesce dal fondo di detto alloggiamento (12) tramite un beccuccio (36) intercettato da detti mezzi valvolari (37) concretizzantisi in una valvola a rubinetto 38.

23) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un piedistallo (62) su cui può essere



inserito temporaneamente detto contenitore scatolare (11), con il proprio fondo rivolto verso il basso, per effettuare la fase di miscelazione della pasta pluricomponente.

24) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un collare-imbuto (63) da posizionare temporaneamente in battuta su detta appendice perimetrale (17) durante la fase di versamento dei componenti della pasta pluricomponente.

25) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un becco di prolunga (64), tipo "ago di siringa", da accoppiare al beccuccio (36) per indirizzare in modo preciso la pasta durante la fase di distribuzione sulle parti da fissare.

26) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di essere completamente realizzato in materia plastica.

27) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il fulcro di detta leva (47) è definito da una cerniera costituita da una foratura (47a) definita su detto calcio a pistola (41) nella quale è disposto un perno solidale alla leva(47) stessa, detta foratura (47a) presentando una forma ovale.

28) Dispositivo, come alla rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detta foratura (47a) a forma ovale presenta il corrispondente asse maggiore sostanzialmente rivolto lungo lo sviluppo di detto calcio a pistola (41).

29) Dispositivo miscelatore e distributore per pasta di fissaggio, particolarmente per cemento osseo pluricomponente, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per quanto descritto ed illustrato nelle allegate tavole di disegni



Dr. Ing. FRANCESCO LANARO  
Ordine Nazionale dei Consulenti  
in Proprietà Industriale  
— No. 485 —

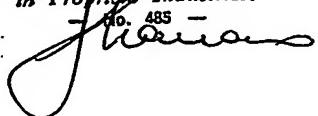
Per incarico

**BIDOIA s.a.s. DI GIANFRANCO BIDOIA E C.**

Il Mandatario

Dr. Ing. FRANCESCO LANARO  
Ordine Nazionale dei Consulenti  
in Proprietà Industriale

No. 485



PD 2003 A 000 139

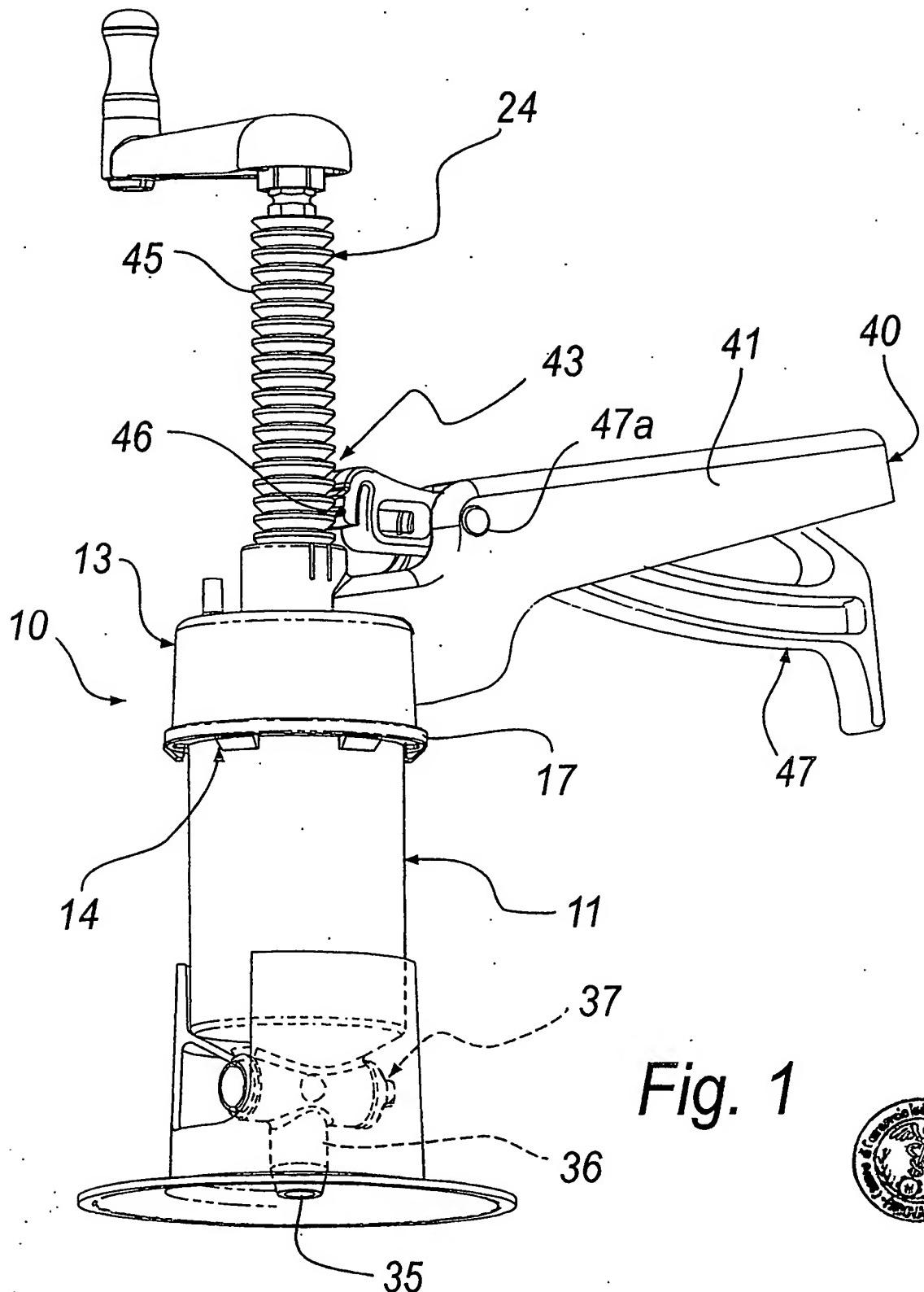
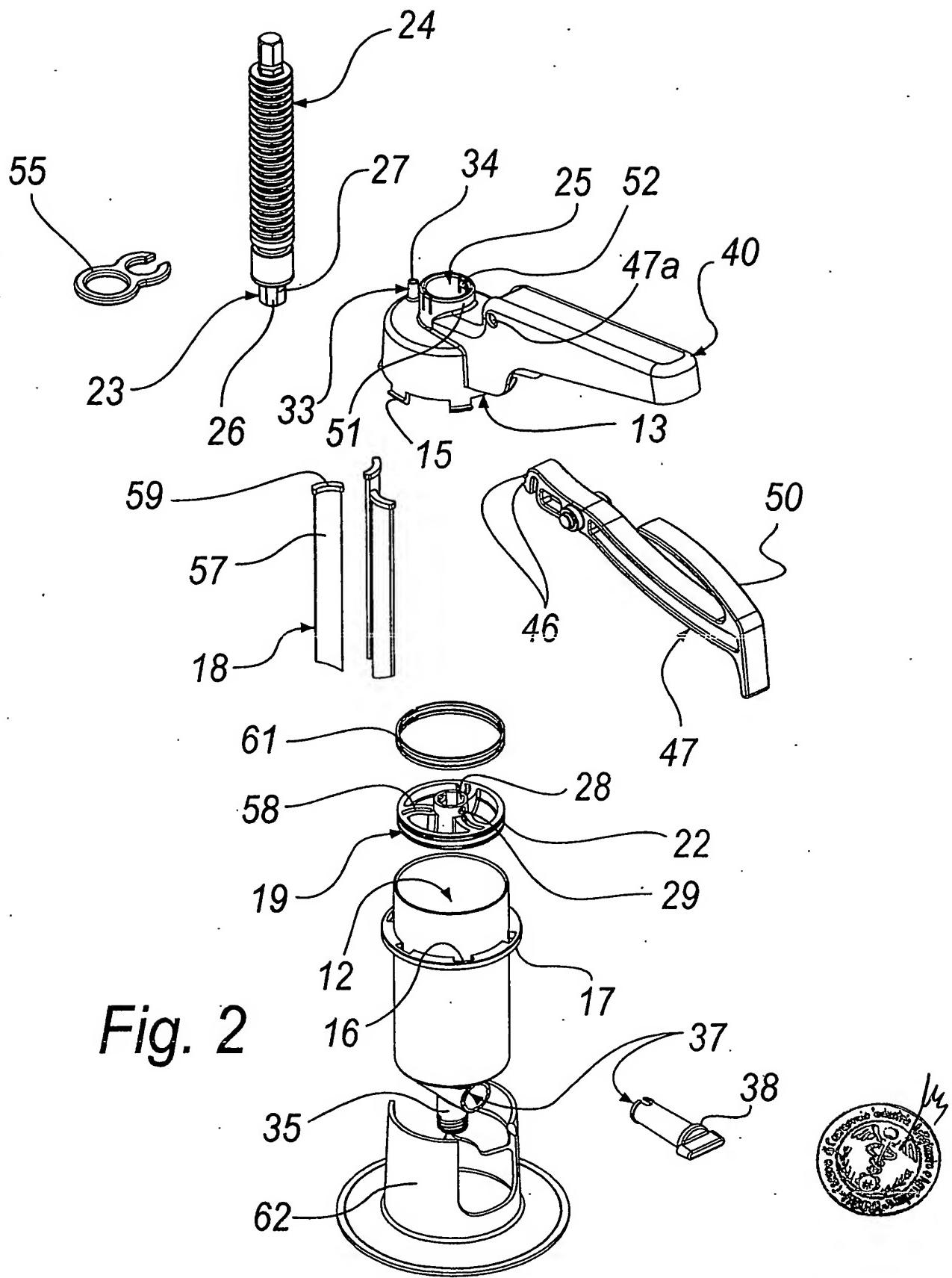


Fig. 1



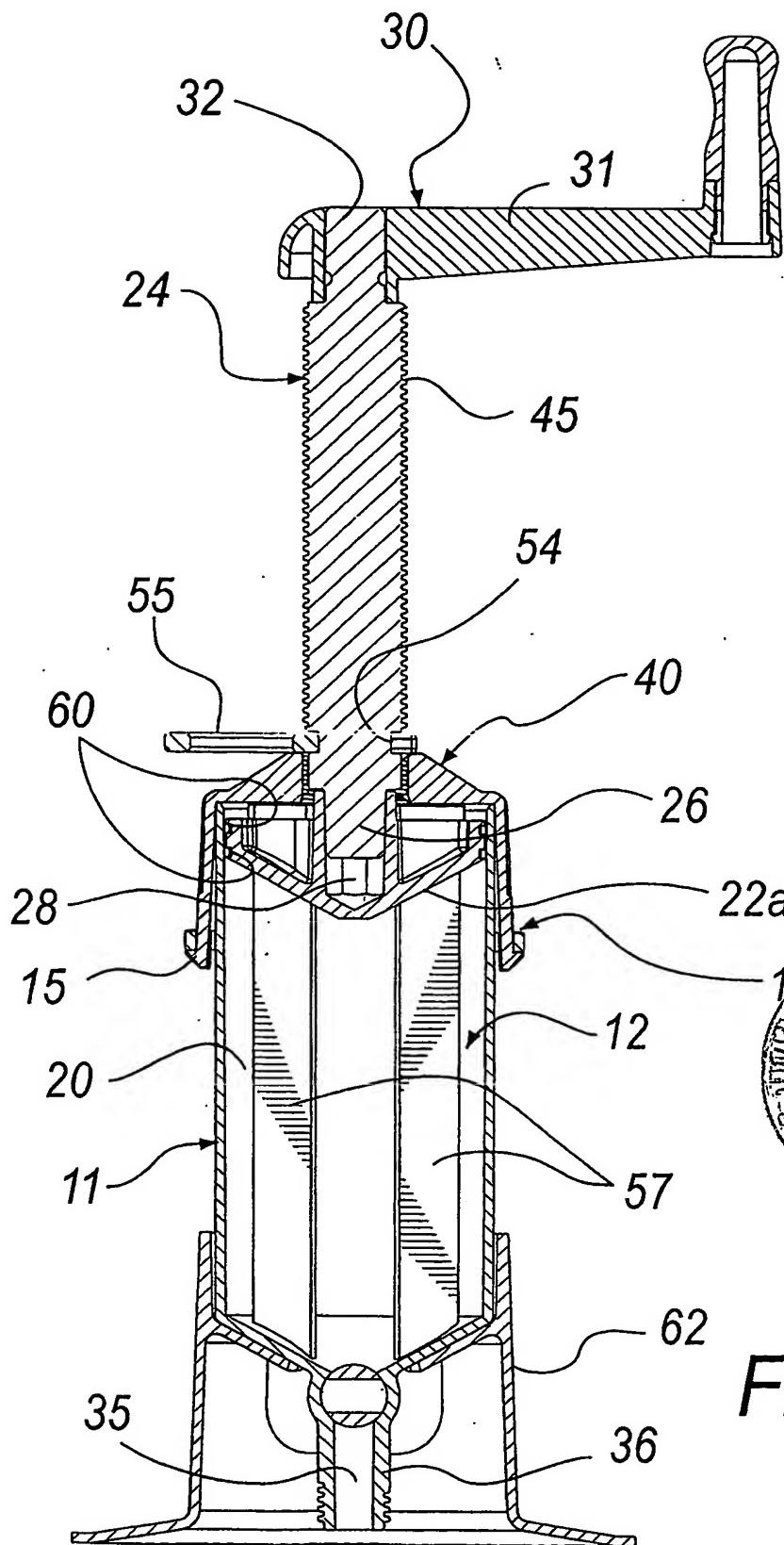
PD2003A000139



*Fig. 2*

**Dr. Ing. FRANCESCO LANARO**  
*Ordine Nazionale dei Consulenti  
in Proprietà Industriale*

**PD 2003 A 000 139**



*Fig. 3*

PD 2003 A 000139

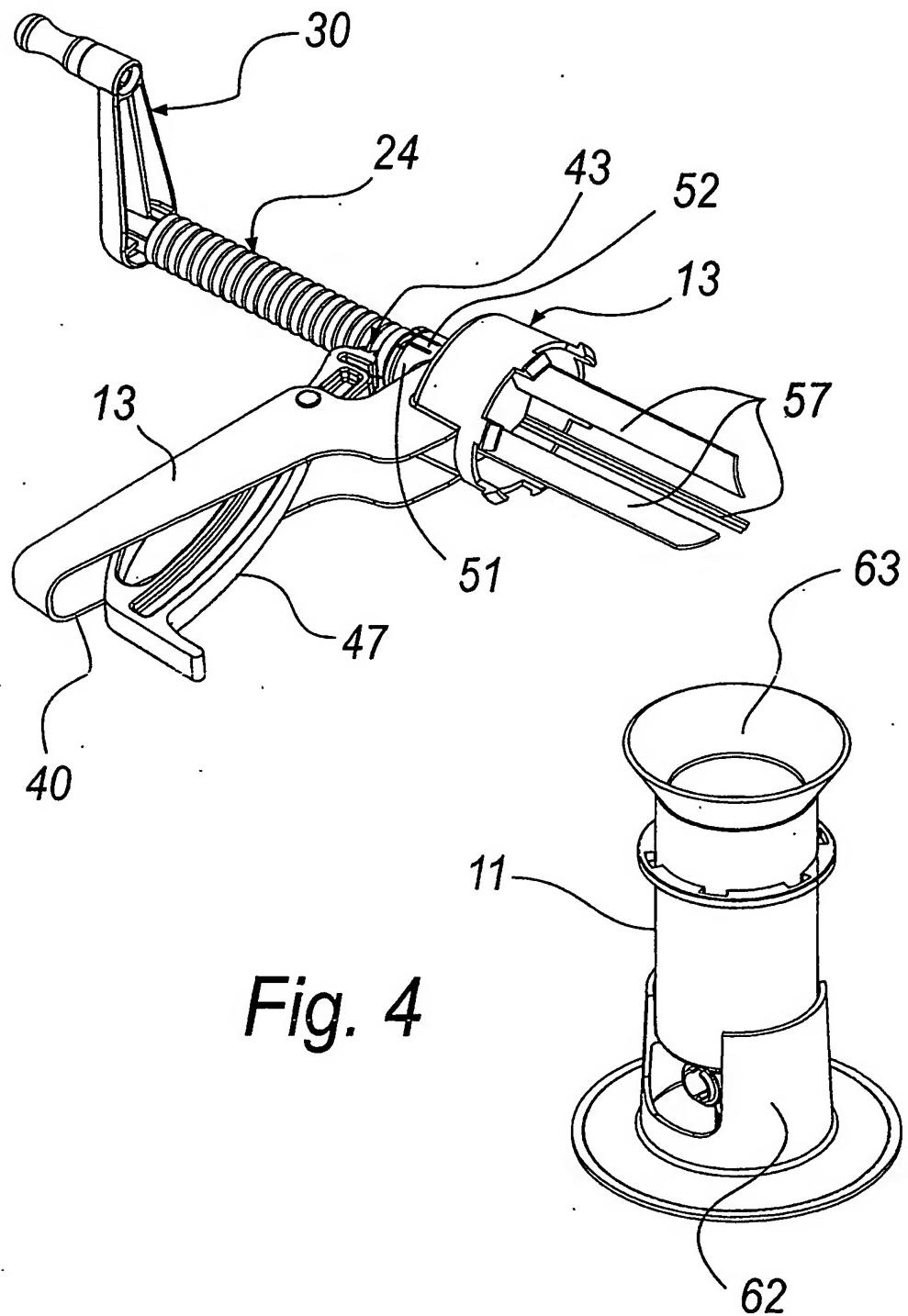


Fig. 4

PD 2003 A 000 139

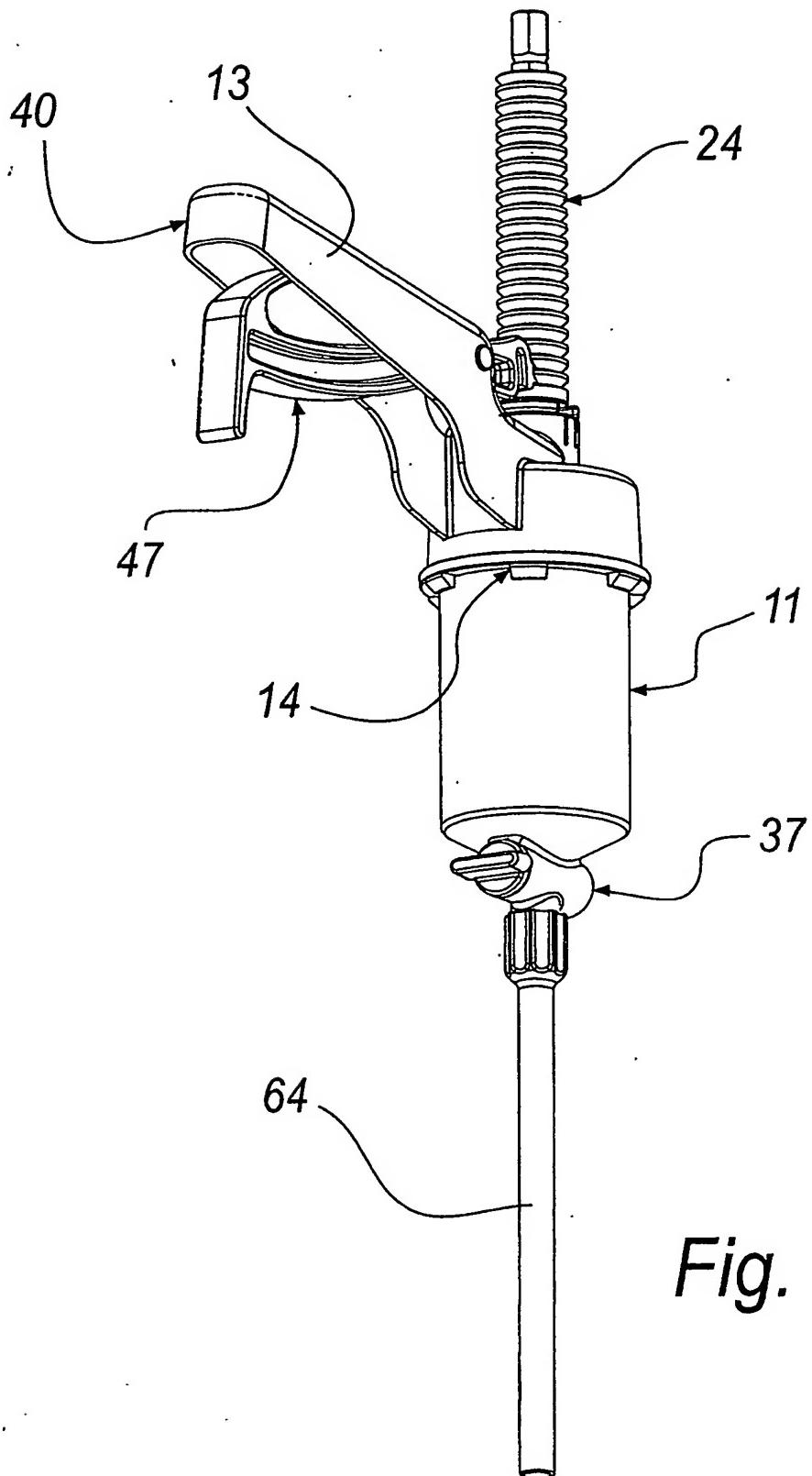


Fig. 5

